

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 01041230
PUBLICATION DATE : 13-02-89

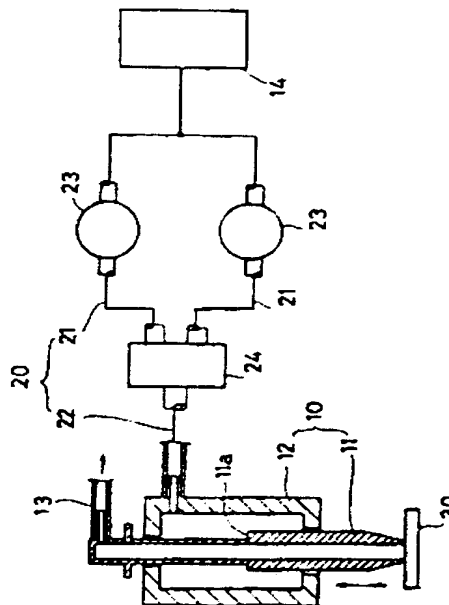
APPLICATION DATE : 06-08-87
APPLICATION NUMBER : 62198463

APPLICANT : MITSUBISHI ELECTRIC CORP;

INVENTOR : MORI RYUICHIRO;

INT.CL. : H01L 21/52 H01L 21/68

TITLE : DIE-BONDING DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To apply push force to a die held to a vacuum chuck by regulating the pressure of a pressure gas to specified pressure in mutually different magnitude by a pressure regulating valve and changing over one of feeder side pipings and a case side piping by a changeover valve.

CONSTITUTION: The pressure of pressure air fed from a gas feeder 14 through two feeder side pipings 21 is regulated at specified pressure in mutually different magnitude by regulators 23. One of the pipings 21 and a case side piping 22 are connected by changing over a changeover valve 24. Consequently, the inside of a chuck case 12 is supplied with a pressure gas at fixed pressure fed from one piping 21. Accordingly, proper push force corresponding to each of the time of pickup and the time of die-bonding is applied to a die 30 held to a vacuum chuck 11 through the chuck 11.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

JP 1041230

DIE-BONDING DEVICE

ABSTRACT:

PURPOSE: To apply push force to a die held to a vacuum chuck by regulating the pressure of a pressure gas to specified pressure in mutually different magnitude by a pressure regulating valve and changing over one of feeder side pipings and a case side piping by a changeover valve. **CONSTITUTION:** The pressure of pressure air fed from a gas feeder 14 through two feeder side pipings 21 is regulated at specified pressure in mutually different magnitude by regulators 23. One of the pipings 21 and a case side piping 22 are connected by changing over a changeover valve 24. Consequently, the inside of a chuck case 12 is supplied with a pressure gas at fixed pressure fed from one piping 21. Accordingly, proper push force corresponding to each of the time of pickup and the time of die-bonding is applied to a die 30 held to a vacuum chuck 11 through the chuck 11.

PUBLICATION DATE: 1989-02-13

PRIORITY NUMBER(S):

APPLICATION NUMBER: JP19870198463 19870806

INVENTOR(S): MORI RYUICHIRO

APPLICANT(S): MITSUBISHI ELECTRIC CORP

IPC CLASSIFICATION: H01L21/52; H01L21/68

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-41230

⑮ Int.Cl.⁴H 01 L 21/52
21/68

識別記号

庁内整理番号

F-8728-5F
P-7454-5F

⑬ 公開 昭和64年(1989)2月13日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 ダイ・ボンディング装置

⑰ 特 願 昭62-198463

⑱ 出 願 昭62(1987)8月6日

⑲ 発 明 者 森 隆 一 郎 兵庫県伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社北伊丹製作所内

⑳ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉑ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

ダイ・ボンディング装置

2. 特許請求の範囲

(1) 真空チャックを移動可能に支持するチャックケースと、このチャックケース内に前記真空チャックを押圧付勢するための加圧気体を供給する気体供給装置と、この気体供給装置と前記チャックケースとを連通接続する通気路とを備えたダイ・ボンディング装置において、

前記通気路を、前記気体供給装置に連通接続された2本の供給装置側配管と、前記チャックケースに連通接続された1本のケース側配管とを互いに連結することによって構成し、

かつ前記供給装置側配管それぞれの中途部に圧力調整弁を設けるとともに、前記供給装置側配管と前記ケース側配管との連結部に切換弁を設けたことを特徴とするダイ・ボンディング装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、半導体製造工程で使用されるダイ・ボンディング装置に係り、詳しくは、そのボンディングヘッドを構成する真空チャックに保持された半導体素子に加わる押圧力の調整機構に関する。

(従来の技術)

従来から、この種のダイ・ボンディング装置は、第2図に示すようなボンディングヘッド10を備えており、これは半導体素子(以下、ダイという)30を吸着して保持する真空チャック11と、この真空チャック11を上下動可能に支持するチャックケース12とによって構成されている。そして、この真空チャック11には、その上端部に真空配管13を通じて図示していない真空排気装置が連通接続されるとともに、その上下方向中途部には段部11aが形成されている。また、チャックケース12の上端部には、加圧空気を供給する気体供給装置14が通気路としての加圧配管15を通じて連通接続され、この加圧空気が前記真空チャック11の段部11aに作用することによってダイ30が下方に押圧付勢さ

れるようになっている。なお、この加圧配管15の中途部には、加圧空気の供給圧力を一定圧力に調整するための圧力調整弁、いわゆるレギュレータ16が配設されている。

つぎに、第3図に示す動作説明図に基づき、ダイ・ボンディング動作を説明する。

フレーム31に固定された粘着シート32上に貼付して供給されたダイ30は、第4図に拡大して示すように、この粘着シート32の裏面側から突き上げ針33で突き上げられながらボンディングヘッド10の真空チャック11で吸着される。このことにより、ダイ30は、粘着シート32から剥がされてピックアップされ、真空チャック11に保持される。このとき、この真空チャック11は、その段部11aに加わる加圧空気の圧力によってダイ30を下向きに押圧付勢し、ダイ30を密着した状態で吸着して保持する。

そして、真空チャック11に保持されたダイ30は、チャックケース12の上昇、横移動および下降動作に伴う真空チャック11の移動動作によって、第5

図に示すように、例えば、リードフレームなどのような基板34上に設置され、この基板34にあらかじめ塗布された接着剤35を介して真空チャック11の押圧付勢によってダイ・ボンディングされる。

(発明が解決しようとする問題点)

ところで、前記ダイ・ボンディング装置においては、つぎのような問題点があった。

すなわち、ダイ30を粘着シート32からピックアップする際、このダイ30に作用する押圧力が小さい場合には、第4図における仮想線で示すように、ダイ30が粘着シート32の粘着力によって傾いて位置ずれを起こしたり、回転したりしてしまう。したがって、ダイ30を確実にピックアップするためには、このダイ30に大きな押圧力を作用させながらピックアップしなければならない。

しかし、その一方、ダイ30に作用する押圧力が大きい場合には、このダイ30を基板34にダイ・ボンディングする際、この基板34に塗布された接着剤35が、第5図において仮想線で示すように、ダイ30の外側にはみ出して表面近くまで盛り上がった

たり、基板34の他の部分に接触するというような不都合が生じてしまう。したがって、このような不都合を避けるには、ダイ30に作用する押圧力を小さくしなければならない。そのため、このダイ30に対して、粘着シート32からのピックアップ時と、基板34へのダイ・ボンディング時との双方を満足する適切な押圧力を加えることは非常に困難であった。

この発明は、このような現状に鑑みて創案されたものであって、ダイのピックアップ時およびダイ・ボンディング時の双方において、互いに異なる適切な押圧力をダイに加えることができるダイ・ボンディング装置の提供を目的としている。

(問題点を解決するための手段)

この発明に係るダイ・ボンディング装置は、真空チャックを移動可能に支持するチャックケースと、このチャックケース内に前記真空チャックを押圧付勢するための加圧気体を供給する気体供給装置と、この気体供給装置と前記チャックケースとを連通接続する通気路とを備えたダイ・ボンデ

ィング装置において、前記通気路を前記気体供給装置に連通接続された2本の供給装置側配管と、前記チャックケースに連通接続された1本のケース側配管とを互いに連結することによって構成し、かつ前記供給装置側配管それぞれの中途部に圧力調整弁を設けるとともに、前記供給装置側配管と前記ケース側配管との連結部に切換弁を設けたことを特徴とするものである。

(作用)

上記構成によれば、2本の供給装置側配管から供給される加圧気体の圧力を圧力調整弁によって互いに異なる大きさの所定圧力に調整するとともに、供給装置側配管のうちの一方とケース側配管とを切換弁によって切り換えて連結することによってチャックケース内に所定圧力の加圧気体を供給するので、真空チャックに保持されたダイに対しては、そのピックアップ時およびダイ・ボンディング時のそれぞれに対応した適切な押圧力が加わることになる。

(実施例)

以下、この発明の一実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

第1図は、ダイ・ボンディング装置の概略構成を示す説明図である。なお、この図におけるダイ・ボンディング装置の要部構成は前述した従来例と基本的に異なるので、第1図において、第2図と互いに同一もしくは相当する部分には同一符号を付し、かつ、その構成全体およびダイ・ボンディング動作についての説明は省略する。

本実施例におけるボンディングヘッド10のチャックケース12と気体供給装置14とを連通接続する通気路20は、気体供給装置14に連通接続された2本の供給装置側配管21、21と、チャックケース12に連通接続された1本のケース側配管22とを互いに連結することによって構成されている。そして、これらの供給装置側配管21、21それぞれの中途部には、チャックケース12内に供給される加圧気体としての空気の圧力を互いに異なる所定圧力に設定する圧力調整弁、いわゆるレギュレータ23、23が設けられている。なお、これらのレギュレータ

そのピックアップ時およびダイ・ボンディング時のそれぞれに対応した適切な押圧力が真空チャック11を介して加わることになる。

なお、以上説明した本実施例では、圧力調整弁と切換弁とを別体として構成しているが、これに限定されるものではなく、例えば、圧力調整機能と切り換え機能とが一体化された圧力調整機構などを使用することもできる。

〔発明の効果〕

以上説明したように、この発明に係るダイ・ボンディング装置においては、供給装置側配管から供給される加圧気体の圧力を圧力調整弁によって互いに異なる大きさの所定圧力に調整するとともに、供給装置側配管のうちの一方とケース側配管とを切換弁によって切り換えて連結するので、チャックケースには所定圧力の加圧気体が供給される。したがって、ピックアップ時およびダイ・ボンディング時の双方において、真空チャックに保持されたダイに適切な押圧力を加えることができる。

23、23それぞれの吐出側、すなわち、チャックケース12側の圧力は、ピックアップもしくはダイ・ボンディングする際、ダイ30に対して適切な押圧力を加えることが可能な圧力となるように設定されている。また、これらの供給装置側配管21、21とケース側配管22との連結部には、例えば、ソレノイドバルブのような切換弁24が設けられ、この切換弁24の切り換え動作によって供給装置側配管21、21のいずれかの一方とケース側配管22とが互いに連通接続されるようになっている。

このように、本実施例においては、2本の供給装置側配管21、21を通じて気体供給装置14から供給される加圧空気の圧力をレギュレータ23、23によって互いに異なる大きさの所定圧力に調整したうえで、切換弁24を切り換えることによって供給装置側配管21、21のうちの一方とケース側配管22とを連結している。そのため、チャックケース12内には、一方の供給装置側配管21から供給される所定圧力の加圧気体が供給されることになるので、真空チャック11に保持されたダイ30に対しては、

そのため、従来例のようなダイの位置ずれや接着剤のはみ出しというような不都合を有効に防止するとともに、品質の向上を図ることができる。

4. 図面の簡単な説明

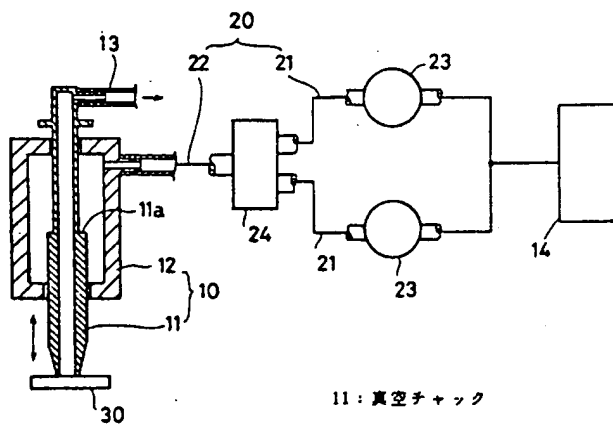
第1図は本発明に係るダイ・ボンディング装置の要部の概略構成を示す説明図であり、第2図は従来例の概略構成を示す説明図である。また、第3図はダイ・ボンディング動作を示す動作説明図であり、第4図はそのピックアップ状態を拡大して示す説明図、第5図はそのダイ・ボンディング状態を拡大して示す説明図である。

図において、符号11は真空チャック、12はチャックケース、14は気体供給装置、20は通気路、21は供給装置側配管、22はケース側配管、23は圧力調整弁、24は切換弁である。

なお、図中の同一符号は、同一または相当部分を示している。

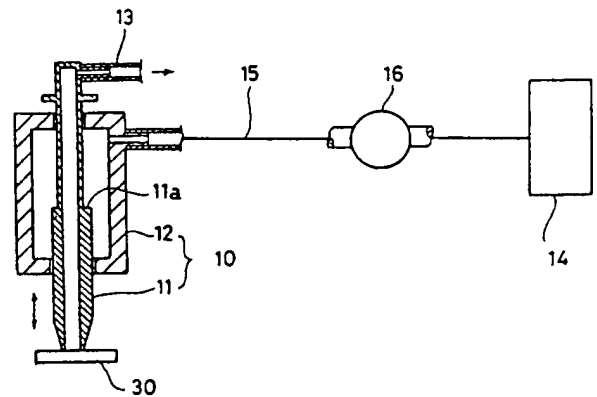
代理人 大岩 増雄

第 1 図

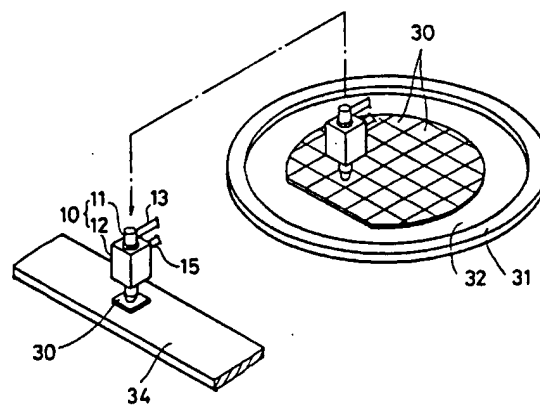


- 11: 真空チャック
- 12: チャックケース
- 14: 気体供給装置
- 20: 通気路
- 21: 供給装置側配管
- 22: ケース側配管
- 23: 圧力調整弁
- 24: 切換弁

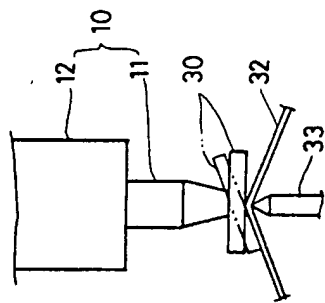
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図

